

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-333940

(43) 公開日 平成10年(1998)12月18日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	F I
G 0 6 F 11/30		G 0 6 F 11/30
13/00	3 5 1	13/00
H 0 4 L 12/28		H 0 4 L 11/00
		D
		3 5 1 N
		3 1 0 D

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平9-146905

(22) 出願日 平成9年(1997)6月4日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 花輪 良

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

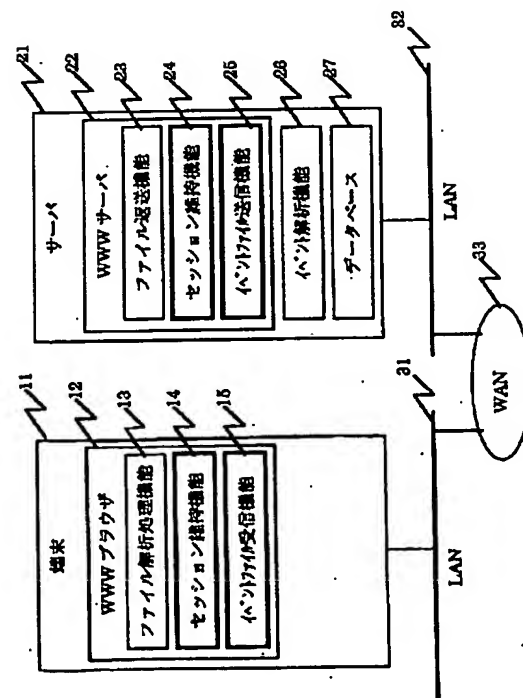
(74) 代理人 弁理士 鈴木 章夫

(54) 【発明の名称】 監視システム

(57) 【要約】

【課題】 サーバと端末とで構成される監視システムにおいて、ソフトウェアの開発を簡易化するとともに、自律的な警報表示を可能にする。

【解決手段】 サーバ21と端末11にそれぞれ実装されているWWWサーバ22とWWWブラウザ12の基本機能の拡張を行なう。WWWサーバ22は従来のHTMLやJavaなどで記述されたファイルの返送機能23に加えて、WWWブラウザとのセッション維持機能24、セッションの継続しているWWWブラウザへの自律的なイベントファイル送信機能25を追加する。また、WWWブラウザ12は従来のHTMLやJavaなどで記述されたファイルの解析実行機能13に加えて、WWWサーバとのセッション維持機能14、セッションの継続しているWWWサーバからのイベントファイル受信機能15を有する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 WWWサーバを実装したサーバと、WWWブラウザを実装した端末とで構成される監視システムにおいて、前記端末のWWWブラウザには、HTMLやJavaなどで記述されたファイルの解析実行機能と、前記WWWサーバとのセッションの継続を管理するセッション維持機能と、セッションの継続している前記WWWサーバからのイベントファイルを受信するイベントファイル受信機能とが備えられ、前記WWWサーバには、HTMLやJavaなどで記述されたファイル返送機能と、前記WWWブラウザとのセッションの継続を管理するセッション維持機能と、セッションの張られた前記WWWブラウザに対して能動的にイベントファイルを送信するイベントファイル送信機能とが備えられていることを特徴とする監視システム。

【請求項2】 前記WWWサーバ側の前記セッション維持機能はWWWブラウザが周期的に発行するセッション維持チェック情報を受信すると、応答を送り返すとともに、そのWWWブラウザとのセッションを継続することを確認し、前記イベントファイル送信機能は、通知すべきイベントがある場合に、そのイベントに関係したHTMLのスク립ト、あるいはJavaのプログラムといったファイルをセッションが継続している前記WWWブラウザに送信し、前記WWWブラウザ側の前記セッション維持機能はWWWサーバに対して周期的にセッション維持チェック情報を送信し、WWWサーバからの応答を受信することにより、そのWWWサーバとのセッションが継続していることを確認し、前記イベントファイル受信機能は、セッションの継続しているWWWサーバから送られたイベントファイルを受信し、そのHTMLのスク립ト、あるいはJavaのプログラムを、WWWブラウザがすでに備えているファイル解析処理機能に渡すようにそれぞれ構成される請求項1に記載の監視システム。

【請求項3】 前記サーバと端末はそれぞれLANおよびWANを介して接続される請求項1または2に記載の監視システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、サーバで監視対象のイベント解析処理を行い、端末側でユーザインターフェースを提供するサーバ・端末型監視システムに関し、特に、通信設備、コンピュータネットワーク、発電所、プラントなど多方面に波及る産業設備を監視対象として適用可能な監視システムに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来のサーバ・端末型の監視システムにおいては、サーバ側では監視対象のイベント解析処理を行い、端末側ではサーバから通知された情報の表示、ならびに運用者の操作のための独自のユーザインターフェ

ースを提供し、サーバ側～端末側の通信は独自のプロトコルにより実現するものがある。また、近年普及してきたWWW (World Wide Web) 技術を利用して、サーバ側、端末側それぞれに市販のWWWサーバ、WWWブラウザを実装し、イベントの解析処理、ならびにイベントの内容に応じて端末のWWWブラウザに適切な表示を提供するためのHTML (Hyper Text Multimedia Language) のスク립トや、Javaのプログラムをサーバ側に配備するものがある。

【0003】 図7は前者の監視システムの一例を示すブロック図である。監視システムを構成する端末11とサーバ21はそれぞれ任意の地点に配備され、LAN (Local Area Network) 31、32や必要に応じてWWW (Wide Area Network) 33を介して接続される。前記サーバ21にはイベント解析機能26、データベース27、通信処理機能28が実装される。また、端末11にはユーザインターフェース機能16と通信処理機能17が実装される。監視対象のイベントが発生するとイベント解析機能26がこれを解析してデータベース27を更新し、サーバ21の通信処理機能28が端末11にイベントの発生を通知する。次に、端末11の通信処理機能17は受信したイベント情報をユーザインターフェース機能16に通報し、ユーザインターフェース機能16はこれを端末11に画面表示する。端末11でのユーザインターフェースや、サーバ21～端末11間の通信プロトコルは通常、その都度、独自の方式のものが設計され、それに合わせてユーザインターフェース処理機能17、28などのソフトウェアが開発される。

【0004】 また後者の監視システムの一例を図8のブロック図に示す。なお、図7と等価な部分には同一符号を付してある。この監視システムでは、さらに端末11にWWWブラウザ12が実装され、サーバ21にはWWWサーバ22が実装される。この例では端末11にて運用者がある監視対象に対する問い合わせを行うと、WWWブラウザ12に標準機能として備わるファイル解析処理機能13がWWWサーバ22に問い合わせを発行する。サーバ21では、あらかじめイベント解析機能26がHTMLスク립トやJavaプログラムで表現している監視対象の状態をデータベース27上に更新しておき、WWWサーバ22に標準で装備されているファイル返送機能23が端末11に応答する。Javaプログラムの実行を行い、画面への表示を行う。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 このような従来の監視システムのうち、図7の例では、ソフトウェア開発者がサーバでのイベント解析処理、端末側での表示、操作機能を提供するユーザインターフェース、ならびにサーバ～端末間の通信プロトコル処理をその都度設計、開発しており、開発に多大な工数を要するという課題を有する。また、図8の例では、WWWサーバ、WWWブラウ

ザが標準的に備える機能を利用することによって、図7の例の場合のような設計、開発工数は大幅に削減可能となり、運用者による端末側からの問い合わせ操作に対して現在の監視対象の状態を得ることは可能だが、イベントが発生した時にWWWサーバが端末側にイベントを自律的に通報する手段、ならびに端末側に通知されたイベントを表示する手段を備えていないので、重大な障害発生時であっても端末場に自律的に警報表示することができず、監視システムへの応用は不適当という問題を有する。

【0006】本発明の目的は、ソフトウェアの開発を簡易化するとともに、自律的な警報表示を可能にした監視システムを提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、WWWサーバとWWWブラウザをサーバ側と端末側にそれぞれ実装するとともに、これらWWWサーバとWWWブラウザの基本機能の拡張を行っている。すなわち、WWWサーバ側は従来のHTMLやJavaなどで記述されたファイルの返送機能に加えて、WWWブラウザとのセッション維持機能、ならびに、セッションの継続しているWWWブラウザへの自律的なイベントファイル送信機能を追加する。また、WWWブラウザ側は従来のHTMLやJavaなどで記述されたファイルの解析実行機能に加えて、WWWサーバとのセッション維持機能、ならびに、セッションの継続しているWWWサーバからのイベントファイル受信機能を有する。

【0008】ここで、前記WWWサーバ側の前記セッション維持機能はWWWブラウザが周期的に発行するセッション維持チェック情報を受信すると、応答を送り返すとともに、そのWWWブラウザとのセッションを継続することを確認する。また、前記イベントファイル送信機能は、通知すべきイベントがある場合に、そのイベントに関係したHTMLのスク립ト、あるいはJavaのプログラムといったファイルをセッションが継続しているWWWブラウザに送信する。一方、前記WWWブラウザ側の前記セッション維持機能はWWWサーバに対して周期的にセッション維持チェック情報を送信し、WWWサーバからの応答を受信することにより、そのWWWサーバとのセッションが継続していることを確認する。また、前記イベントファイル受信機能は、セッションの継続しているWWWサーバから送られたイベントファイルを受信し、そのHTMLのスク립ト、あるいはJavaのプログラムを、WWWブラウザがすでに備えているファイル解析処理機能に渡す。

【0009】

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施形態を図面を参照して説明する。図1は、本発明の一実施形態のブロック図である。監視システムを構成する端末11とサーバ21はそれぞれ任意の地点に配備され、LAN (Local Area Network) 31、32や必要に応じてWAN 33

を介して接続される。端末11にはWWWブラウザ12が実装され、サーバ21にはWWWサーバ22、イベント解析機能26、データベース27が実装される。イベント解析機能26は監視対象からの通報を解析し、その内容に応じたHTMSスク립トやJavaプログラムをデータベース27に更新する。

【0010】WWWブラウザ12は、WWWサーバ22が応答するHTMLやJavaのファイルを解析し表示する従来のファイル解析処理機能13に加えて、WWWサーバ22とのセッション維持を管理するセッション維持機能14と、WWWサーバ22が自律的に発生するイベントファイルを受け付けるイベントファイル受信機能15が追加拡張されている。

【0011】WWWサーバ22は、WWWブラウザ12からの要求に応じて、HTMLやJavaなどで記述されたファイルを応答するファイル返送機能23に加えて、WWWブラウザ12とのセッション維持機能24、ならびに、セッションの継続しているWWWブラウザ12に対して通知すべきイベントの発生に応じて自律的にファイルを送信するイベントファイル送信機能25が追加拡張されている。

【0012】図2は前記WWWブラウザ12とWWWサーバ22の間の通信処理フローである。また、図3、図4はWWWブラウザ12の追加拡張機能である前記セッション維持機能14とイベントファイル受信機能15のそれぞれの処理フローチャートである。さらに、図5、図6はWWWサーバ22の前記セッション維持機能24とイベントファイル送信機能25のそれぞれの処理フローチャートである。以下、図3～図6の処理フローを参照しながら、図2を中心に図1に示した監視システムの動作を説明する。

【0013】まず、WWWブラウザ12は運用者の操作(T1)に応じて、HTMLファイルをWWWサーバ22に要求すると(T2)、WWWサーバ22は必要に応じてデータベース27をアクセスし、ファイル返送機能23が監視対象の状態を記述するHTMLファイルを応答する(T3)。障害警報のように画面上点滅して運用者の注意を喚起したい監視情報については、あらかじめそのような動作を提供するJavaプログラムをデータベース27上に用意してHTMLファイルの中にアプレットとして記述しておくことにより、さらにWWWブラウザ12がこのJavaプログラムを要求し(T4)、WWWサーバ22のファイル返送機能23が該当するJavaプログラムを応答する(T5)。次に、WWWブラウザ12が、セッション維持機能14を周期的に起動してセッション維持チェックを送信すると(T6、S11)、WWWサーバ22側が起動するセッション維持機能24は応答を返送する(T7、S31、S32)。そして、WWWブラウザ12、WWWサーバ22ともに

相互のセッションの継続を確認する（S13，S33）。

【0014】監視対象のイベントが発生すると（T8）、サーバ21のイベント解析機能26がこれを解析してデータベース27を更新し、WWWサーバ22のイベントファイル送信機能26がセッションの継続しているWWWブラウザ12に対してデータベース27上にあるイベントファイルをWWWブラウザ12に送信する（T9，S41，S42）。

【0015】これに対してWWWブラウザ12のイベントファイル受信機能15は、送られてきたHTMLスクリプトやJavaプログラムなどのファイルをファイル解析処理機能13に渡すことにより（S21，S22）、HTMLスクリプトやJavaプログラムが実行され、端末11での監視情報の表示が自律的に行われる。

【0016】なお、前記実施形態では、説明の簡略化のため、サーバと端末が一对一の関係である場合のみ記したが、サーバと端末を多対多として構成することにも本発明は適用可能である。また、データベース27上に監視対象への制御動作のプログラムを登録して端末11から操作可能となるようHTMLを記述すれば、監視制御システムとしての応用も容易である。

【0017】

【発明の効果】以上説明したように本発明の監視システムでは、WWWブラウザと、WWWサーバの基本機能の拡張を行って端末とサーバにそれぞれ実装することにより、端末側で別途ソフトウェアを開発する必要が一切なくなるという効果があると同時に、運用者の操作なしにサーバ側で検出したイベントの発生を自律的に表示して通知することが可能となる。また、この監視システムのソフトウェアの開発は、サーバ側でのデータベースの構築、ならびに、データベース上に登録される表示処理ファイルに集約することができる効果がある。なかでも表示処理ファイルの作成はHTMLのスクリプトや、Javaプログラムが利用できることから、自由度の高い表示処理をより短い工数で容易に開発可能となり、同時に

改修や保守への対応も容易になるという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態のサーバ・端末型監視システムのブロック図である。

【図2】図1のWWWブラウザとWWWサーバの間の通信処理フローである。

【図3】図1の端末のWWWブラウザのセッション維持機能のフローチャートである。

【図4】図1の端末のWWWブラウザのイベントファイル受信機能のフローチャートである。

【図5】図1のサーバのWWWサーバのセッション維持機能のフローチャートである。

【図6】図1のサーバのWWWサーバのイベントファイル送信機能のフローチャートである。

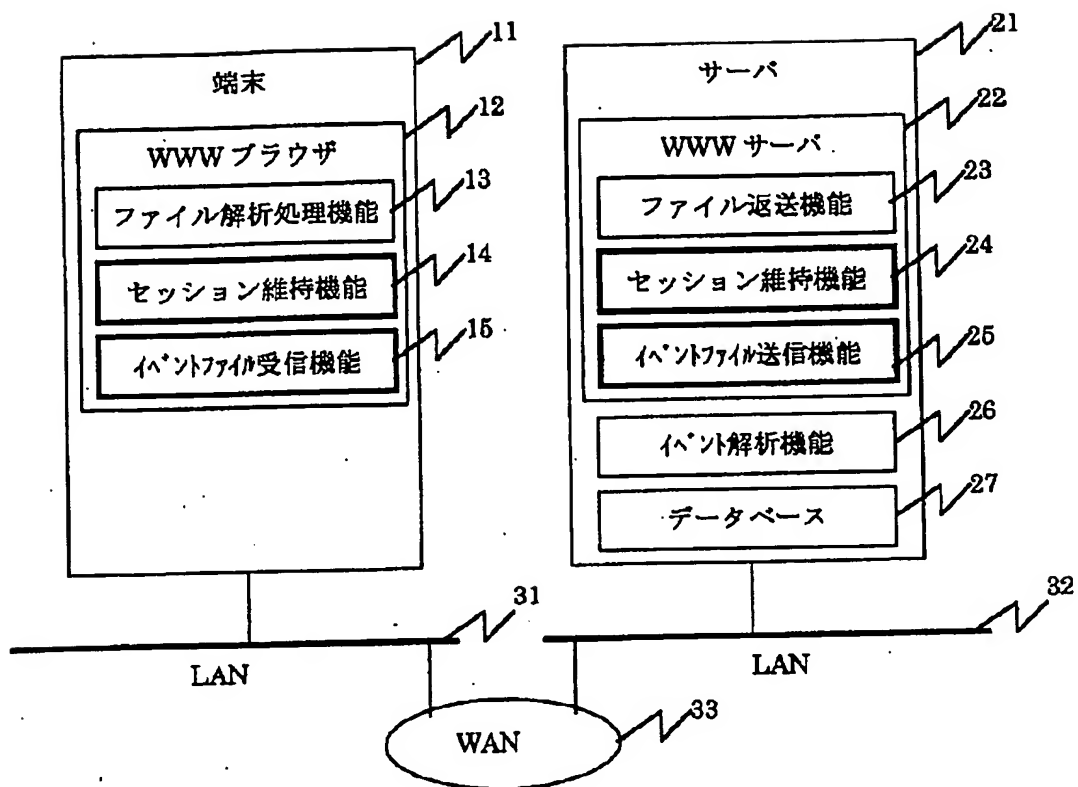
【図7】従来のサーバ・端末型監視システムの一例のブロック図である。

【図8】従来のサーバ・端末型監視システムの他の例のブロック図である。

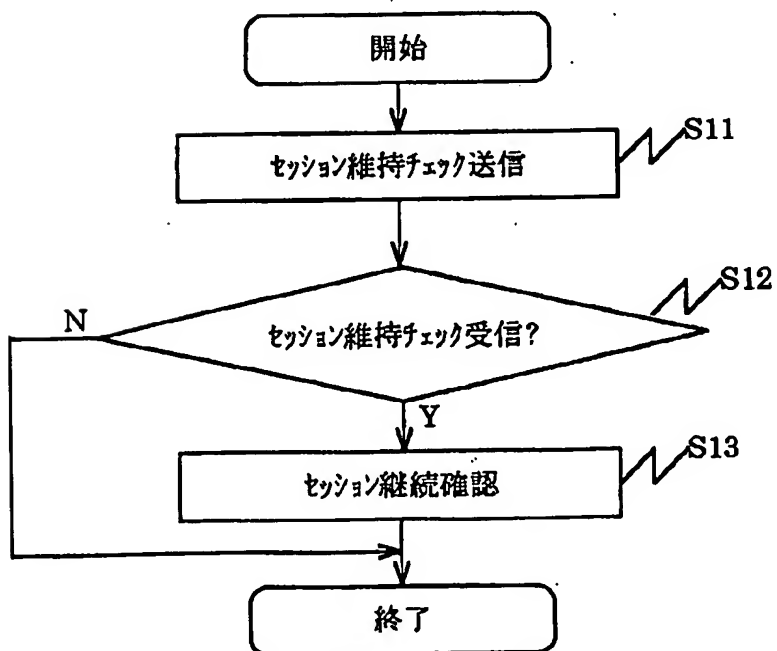
【符号の説明】

- 11 端末
- 12 WWWブラウザ
- 13 ファイル解析処理機能
- 14 セッション維持機能
- 15 イベントファイル受信機能
- 16 ユーザインターフェース機能
- 17 通信処理機能
- 21 サーバ
- 22 WWWサーバ
- 23 ファイル返送機能
- 24 セッション維持機能
- 25 イベントファイル送信機能
- 26 イベント解析機能
- 27 データベース
- 28 通信処理機能
- 31，32 LAN
- 33 WAN

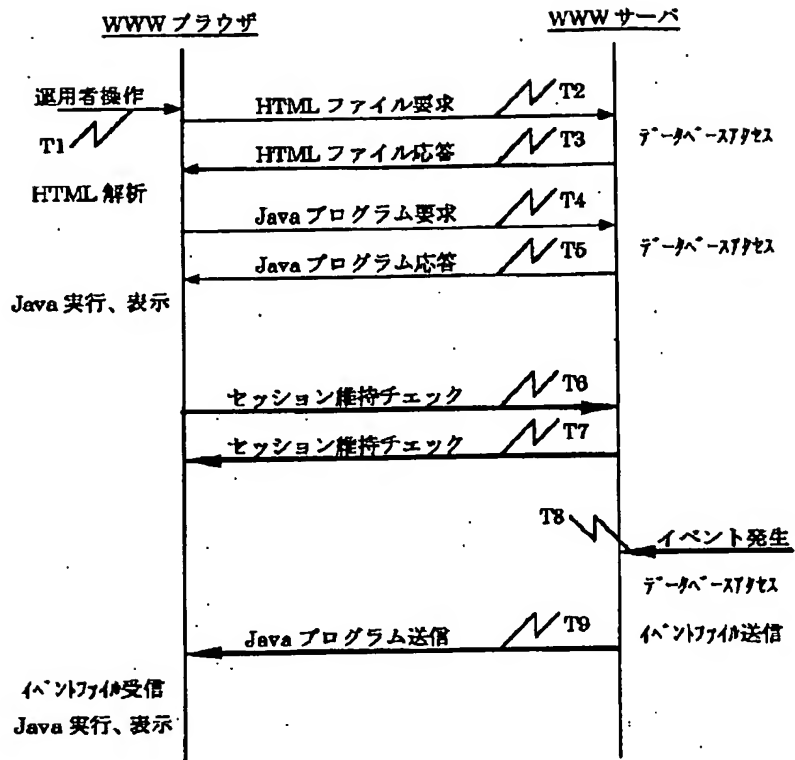
【図1】



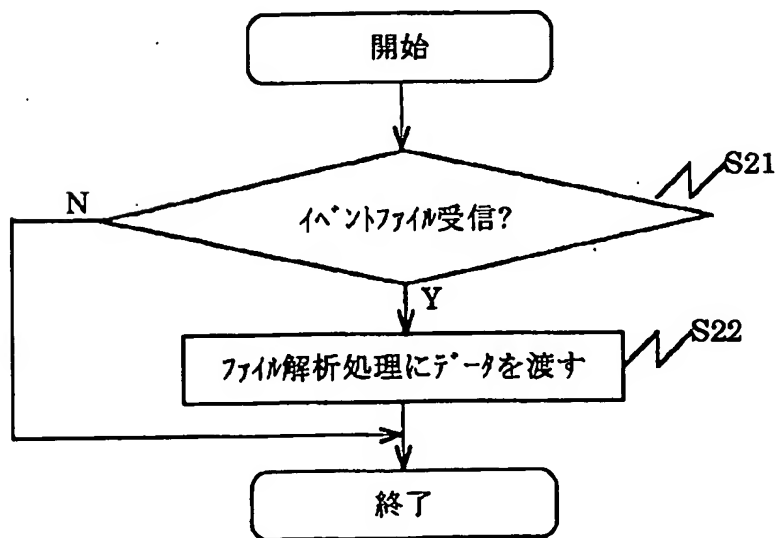
【図3】



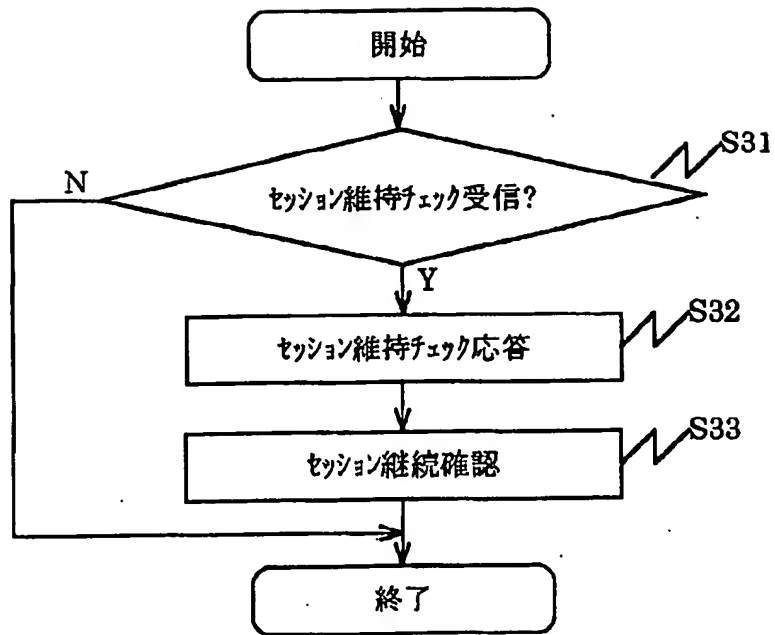
【図2】



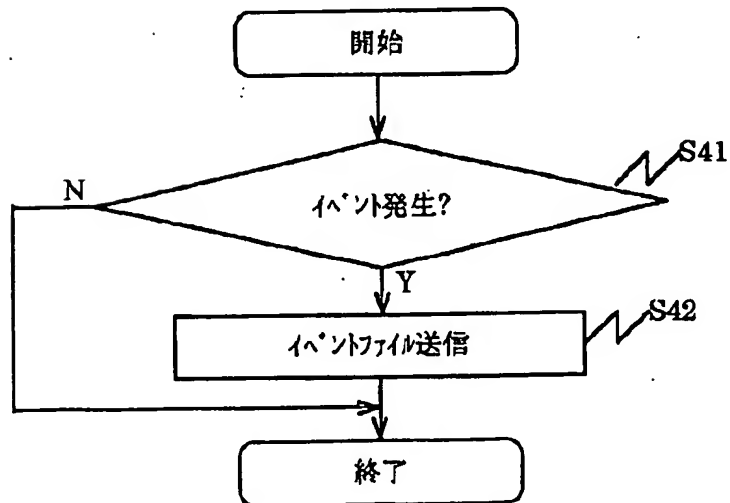
【図4】



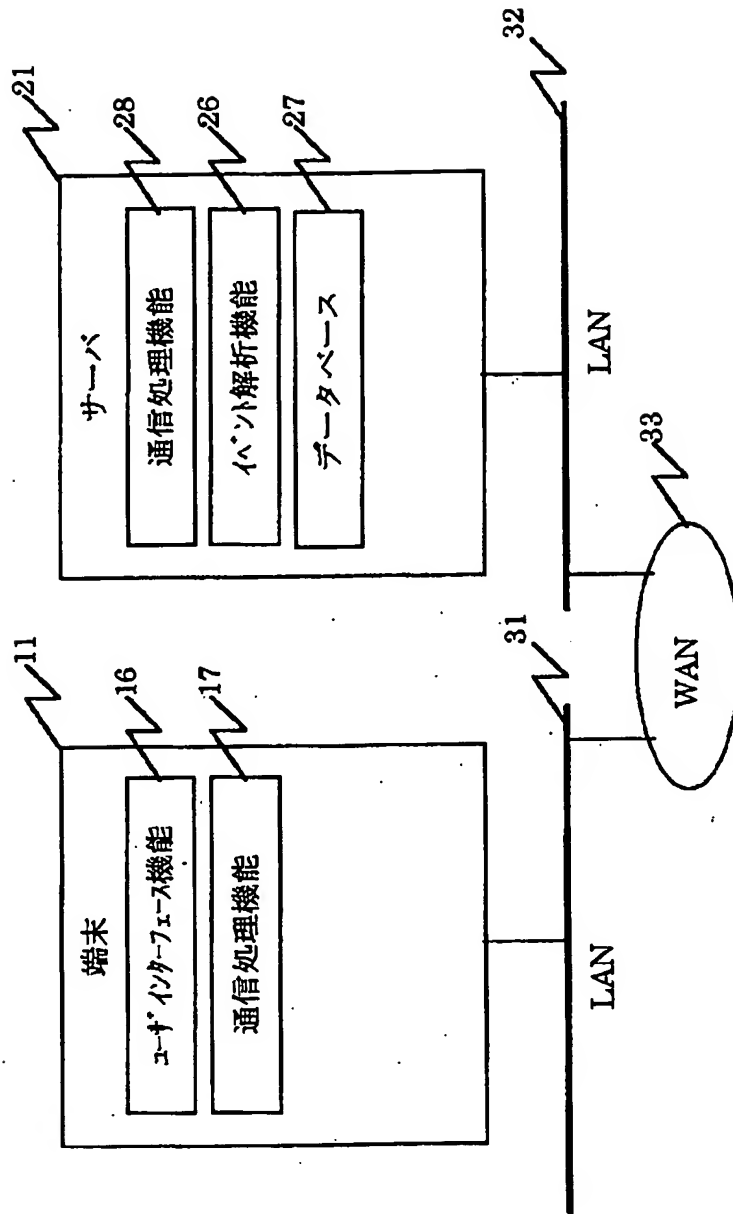
【図5】



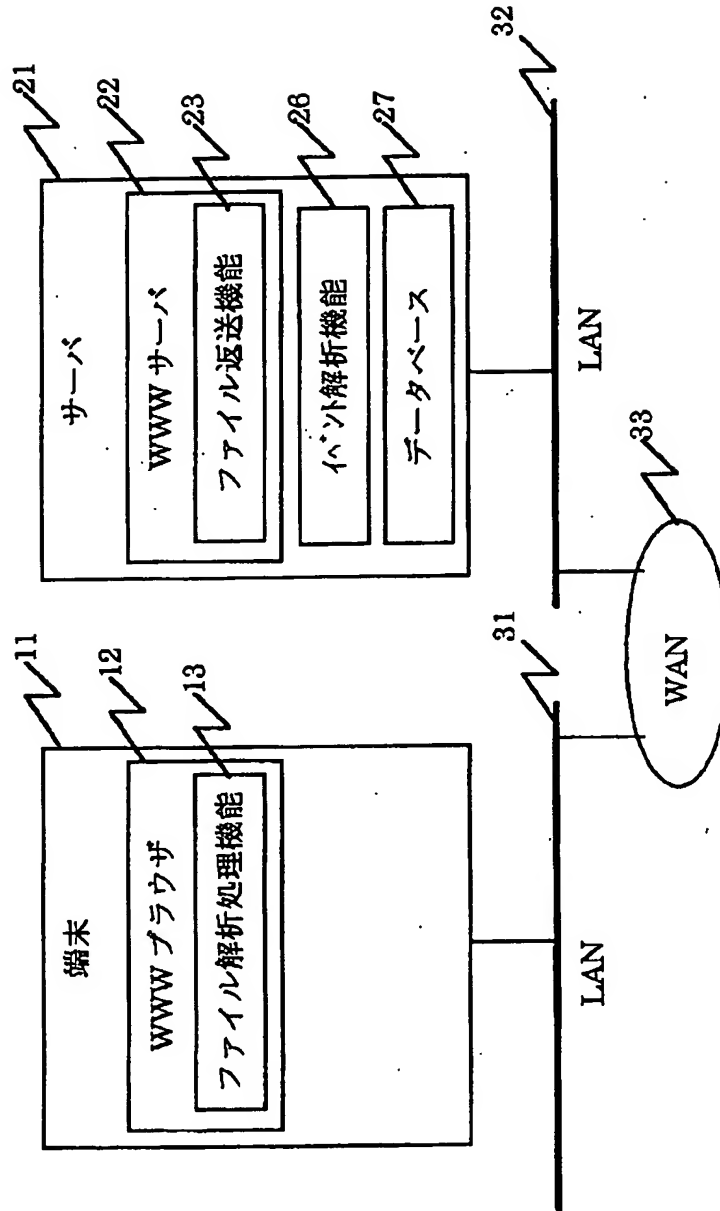
【図6】



【図7】



【図8】





(19)

(11) Publication number: **10333940 A**

Generated Document.

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN(21) Application number: **09146905**(51) Intl. Cl.: **G06F 11/30 G06F 13/00 H04L 12/28**(22) Application date: **04.06.97**

(30) Priority:

(43) Date of application
publication: **18.12.98**(84) Designated contracting
states:(71) Applicant: **NEC CORP**(72) Inventor: **HANAWA MAKOTO**

(74) Representative:

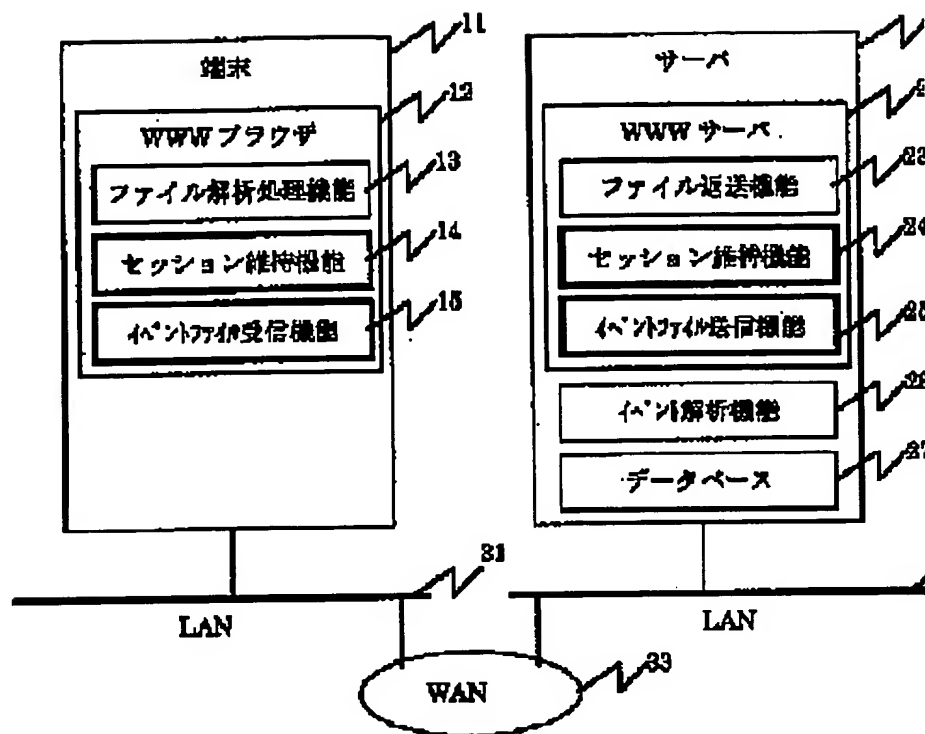
(54) MONITORING SYSTEM

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To simplify the development of software in a monitoring system constituted of a server and a terminal and to attain an autonomous alarm display.

SOLUTION: The basic functions of a world wide web(WWW) server 22 and a WWW browser 12 respectively loaded on a server 21 and a terminal 11 are extended. A session maintaining function 24 with the browser 22 and an autonomous event file transmitting function 25 to the browser 22 continuing a session are added to the server 22 in addition to a file returning function 23 described by conventional hyper text multimedia language(HTML) or Java. On the other hand, the browser 12 has a session maintaining function 14 with the server 22 and an event file receiving function 15 from the server 22 continuing the session in addition to an analysis executing function 13 for a file described by conventional HTML or Java.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.